

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-107073

(P2001-107073A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
C 1 0 M 169/02		C 1 0 M 169/02	4 H 1 0 4
// (C 1 0 M 169/02		(C 1 0 M 169/02	
105: 02		105: 02	
119: 24)		119: 24)	
C 1 0 N 30: 06		C 1 0 N 30: 06	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-287720

(22) 出願日 平成11年10月8日 (1999.10.8)

(71) 出願人 000162423

協同油脂株式会社

東京都中央区銀座2丁目16番7号

(72) 発明者 大貫 裕次

神奈川県藤沢市辻堂神台1-4-1 協同  
油脂株式会社内

(72) 発明者 木村 浩

神奈川県藤沢市辻堂神台1-4-1 協同  
油脂株式会社内

(74) 代理人 100059959

弁理士 中村 稔 (外9名)

Fターム (参考) 4H104 BB33A BB34A BB37A BE13B  
LA03 PA01 QA18

(54) 【発明の名称】 グリース組成物

(57) 【要約】

【課題】 高温高速条件における焼付き寿命が長いグリース組成物を提供すること。

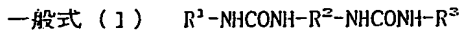
【解決手段】 基油と増ちょう剤を含むグリース組成物において、基油がエステル油を含み、増ちょう剤が、一般式 (1) で表されるジウレア化合物を含み、該ジウレア化合物の含有量が、組成物中3〜30重量%であることを特徴とするグリース組成物。

一般式 (1)  $R^1-NHCONH-R^2-NHCONH-R^3$

式中、 $R^1$ 及び $R^3$ は、同一でも異なってもよく、炭素原子数6〜20の脂肪族炭化水素基、又は炭素原子数6〜12の芳香族炭化水素基を示し、 $R^1$ 及び $R^3$ の全量中に占める非環式脂肪族炭化水素基の割合は、90〜100重量%であり、 $R^2$ は、炭素原子数6〜15の2価の芳香族炭化水素基を示す。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基油と増ちょう剤を含むグリース組成物において、基油がエステル油を含み、増ちょう剤が、一般式(1)で表されるジウレア化合物を含み、該ジウレア化合物の含有量が、組成物中3～30重量%であることを特徴とするグリース組成物。



式中、 $R^1$ 及び $R^3$ は、同一でも異なってもよく、炭素原子数6～20の脂肪族炭化水素基、又は炭素原子数6～12の芳香族炭化水素基を示し、 $R^1$ 及び $R^3$ の全量中に占める非環式脂肪族炭化水素基の割合は、90～100重量%であり、 $R^2$ は、炭素原子数6～15の2価の芳香族炭化水素基を示す。

【請求項2】 一般式(1)において、 $R^1$ 及び $R^3$ が同一でも異なってもよい、炭素原子数6～20の非環式脂肪族炭化水素基である、請求項1記載のグリース組成物。

【請求項3】 一般式(1)において、 $R^1$ 及び $R^3$ が同一でも異なってもよい、炭素原子数6、8、10、12、14、16又は18の非環式脂肪族炭化水素基である、請求項1記載のグリース組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、グリース組成物に関し、特に、オルタネータ、カーエアコン用電磁クラッチ、アイドラプーリ、中間プーリ、電動ファンモータ、流体継手、水ポンプ、ディストリビュータ、スタータワンウェイクラッチ等の自動車電装部品、エンジン補機等の高温・高速回転で使用される転がり軸受、クリーナモータ等の家庭用電化製品の高温・高速回転で使用される転がり軸受等に封入するために適するグリース組成物に関する。

## 【0002】

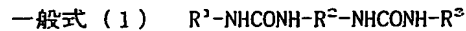
【従来の技術】従来、高温・高速軸受用グリース組成物として、増ちょう剤としてジウレア化合物を、基油としてアルキルジフェニルエーテル油を用いたグリースが、自動車電装部品、エンジン補機等に使用されている。更に、基油にエステル油を10重量%以上含有させることにより、耐剥離性、低温特性、軸受音響性能に優れ、かつ高温高速における早期焼付きを抑えたグリースもあるが、必ずしも満足できる性能を有していなかった。また、極めて熱酸化安定性に優れるフッ素油を基油としたグリースもあるが、高価格であるという問題があった。\*

## \*【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、高温高速条件、特に高温条件における焼付き寿命が長いグリース組成物を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、基油と増ちょう剤を含むグリース組成物において、基油がエステル油を含み、増ちょう剤が、一般式(1)で表されるジウレア化合物を含み、該ジウレア化合物の含有量が、組成物中3～30重量%であることを特徴とするグリース組成物を提供するものである。



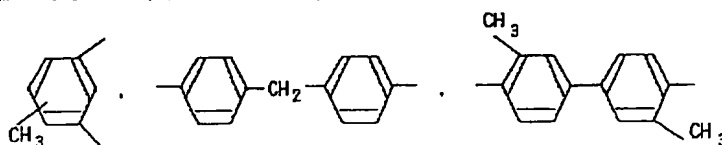
式中、 $R^1$ 及び $R^3$ は、同一でも異なってもよく、炭素原子数6～20の脂肪族炭化水素基、又は炭素原子数6～12の芳香族炭化水素基を示し、 $R^1$ 及び $R^3$ の全量中に占める非環式脂肪族炭化水素基の割合は、90～100重量%であり、 $R^2$ は、炭素原子数6～15の2価の芳香族炭化水素基を示す。一般式(1)において、好ましくは、 $R^1$ 及び $R^3$ は、同一でも異なってもよい、炭素原子数6～20の非環式脂肪族炭化水素基であり、さらに好ましくは、炭素原子数6、8、10、12、14、16又は18の非環式脂肪族炭化水素基である。

## 【0005】

【発明の実施の形態】一般式(1)において、 $R^1$ 及び $R^3$ で示される炭素原子数6～20の脂肪族炭化水素基は、好ましくは非環式の脂肪族炭化水素基であり、さらに具体的には、直鎖又は分枝のアルキル基又はアルケニル基、例えば、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、ノナデシル基、エイコシル基、オクテニル基、ノネニル基、デセニル基、ウンデセニル基、ドラセニル基、トリデセニル基、テトラデセニル基、ペンタデセニル基、ヘキサデセニル基、ヘプタデセニル基、オクタデセニル基、ノナデセニル基、エイコセニル基等が挙げられる。炭素原子数6～12の芳香族炭化水素基の具体例としては、フェニル基、トルイル基、キシリル基、*t*-ブチルフェニル基等が挙げられる。また、 $R^2$ で示される炭素原子数6～15の2価の芳香族炭化水素基の具体例としては、

## 【0006】

## 【化1】



が挙げられる。

【0007】本発明のグリース組成物の基油に使用する

エステル油としては特に限定されないが、耐熱性を考慮して、ペンタエリスリトールエステル油、ジペンタエリ

スリトールエステル油、トリメチロールプロパンエステル油、ネオペンチルグリコールエステル油、コンプレックスエステル油、トリメリット酸エステル油、ピロメリット酸エステル油等が挙げられる。上記ポリオールエステル油の脂肪族カルボン酸成分としては例えば、ヘプタン酸、オクタン酸、イソノナン酸、デカン酸等が挙げられる。さらに、ジオクチルセバケート等のジエステル油や炭酸エステル化合物、アルキルジフェニルエーテル等のエーテル系合成油、ポリアルファーオレフィン等の合成炭化水素油、パラフィン系鉱油等の鉱油も混合して使用できる。本発明のグリース組成物の基油は、エステル油を、好ましくは10～100重量%、更に好ましくは30～100重量%、最も好ましくは50～100重量%含む。本発明に使用する基油は、100℃の動粘度が3～30mm<sup>2</sup>/sであるものが好ましい。

【0008】本発明で増ちょう剤として使用する、一般式(1)で表されるジウレア化合物は、ジイソシアネートとモノアミンとの反応で得られる。ジイソシアネートとしては、フェニレンジイソシアネート、ジフェニルジイソシアネート、フェニルジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート等が挙げられ、モノアミンとしては、ヘキシルアミン、オクチルアミン、ドデシルアミン、ヘキサデシルアミン、オクタデシルアミン、オレイルアミン、アニリン、p-トルイジン等が挙げられる。

【0009】本発明は、増ちょう剤として一般式(1)で表されるジウレア化合物の他に、有機化ペントナイト、リチウム石けん(例えば、ステアリン酸リチウムや12-ヒドロキシステアリン酸リチウム)、ナトリウム石けん、カルシウム石けん、アルミニウム石けん、これらのコンプレックス石けん等を使用しても良い。本発明のグリース組成物中、増ちょう剤の使用量は、組成物全体に対して3～30重量%が適当であり、5～20重量%

がさらに好ましい。また本発明のグリース組成物中、一般式(1)で表されるジウレア化合物の含有量は、3～30重量%、好ましくは5～20重量%である。本発明の潤滑剤組成物は、上記成分に加えて、アミン系、フェノール系等の酸化防止剤、塩素系、硫黄系、ジチオリン酸亜鉛、有機モリブデン等の極圧剤、二硫化モリブデン、メラミンとシアヌル酸の付加物(MCA)等の固体潤滑剤、石油スルホネート、ジノニルナフタレンスルホネート、ソルビタンエステル等の錆止め剤、ベンゾトリアゾール、亜硝酸ソーダ等の金属不活性化剤、ポリメタクリレート、ポリイソブチレン、ポリスチレン、ポリブテン等の粘度指数向上剤等を含有することができる。

【0010】

【実施例】次に本発明を実施例及び比較例により説明する。

実施例1、比較例1～5

ジイソシアネートと半量の基油を混合し、別の容器でモノアミンと半量の基油を混合し、それぞれ加熱し、反応させた。加熱、攪拌した後、室温まで冷却後、3段ローレルミルにて混練し、グリース組成物を製造した。各組成物について、基油の動粘度(mm<sup>2</sup>/s)(100℃)、混和ちよう度及び軸受潤滑寿命を測定した。結果を表1に示す。

軸受潤滑寿命試験 (ASTM D3336準拠)

軸受6204に試料グリースを1.8 g 充填して両側に鋼板のシールド板を加締し、その軸受の外輪温度を180℃に保ち、Fa=Fr=66.7Nの条件下、10000rpmで内輪を連続運転させる。軸受に封入したグリースが劣化すると、軸受の回転トルクが過大になり、過電流(6アンペア)を生じるまで、又は、軸受温度が15℃上昇するまでの時間をグリース寿命とした。

【0011】

【表1】

	実施例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
基油の組成比(重量%)						
エステル油A	70	70	70	—	—	—
エステル油B	30	30	30	—	—	—
エーテル油A	—	—	—	100	100	—
ポリ $\alpha$ オレフィン	—	—	—	—	—	100
基油の量(重量%)	89.0	92.0	82.5	77.0	75.5	85.5
基油の動粘度 $\text{mm}^2/\text{s}(100^\circ\text{C})$	7.5	7.5	7.5	13.0	13.0	7.9
増ちょう剤の組成比(モル比)						
イソシアネート						
ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート	50	50	50	—	—	50
トリレンジイソシアネート	—	—	—	50	50	—
モノアミン						
オクタジールアミン	100	—	—	—	20	—
オクタデシルアミン	—	30	—	—	—	70
シクロヘキシルアミン	—	70	—	—	—	30
パラトルジエン	—	—	100	100	80	—
増ちょう剤の量(重量%)	11.0	8.0	17.5	23.0	24.5	14.5
混和ちょう度	260	270	280	300	280	220
軸受潤滑寿命	1200	140	240	350	360	100

## 【0012】

エステル油A：(ペンタエリスリトールエステル油：5.4 $\text{mm}^2/\text{s}(100^\circ\text{C})$ )

エステル油B：(ジペンタエリスリトールエステル油：20 $\text{mm}^2/\text{s}(100^\circ\text{C})$ )

\*

\*エーテル油A：アルキルジフェニルエーテル油 (13 $\text{mm}^2/\text{s}(100^\circ\text{C})$ )

上記結果は、本発明のグリースが、他のジウレア化合物を増ちょう剤とするグリースと比較して、軸受潤滑寿命に優れていることを示している。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

C10N 30:08  
50:10

識別記号

F1

C10N 30:08  
50:10

ターマート(参考)